



[www.estudar.com.vc](http://www.estudar.com.vc)

# **Cinemática 1D**

## **Movimento Uniformemente Variado II**

### **Explicação**





Além das funções temporais da **posição** e da **velocidade**, no movimento uniformemente variado temos mais duas fórmulas úteis.

Uma delas é conhecida por não envolver o tempo. É ela, a **fórmula de Torricelli**, que é:

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x$$

Observe que ela relaciona as **velocidades**, **aceleração** e **deslocamento** em uma fórmula só. É útil, principalmente, em exercícios que **nem mencionam o tempo** de percurso.

Por exemplo, imagine que uma carroça parte do repouso ( $v_0 = 0$ ) com aceleração  $2 \text{ m/s}^2$  e percorre  $1,0 \text{ m}$  de distância. Se o desejo for calcular a **velocidade final** do percurso descrito, ficamos com:

$$v^2 = 0 + 2 \cdot 2 \cdot 1$$

Ou seja:

$$v = 2,0 \text{ m/s}$$

Em geral, usa-se aceleração **negativa** quando ela **retarda** o movimento (deixa o corpo mais devagar) e **positiva** quando ela **umenta a intensidade** do movimento (deixa o corpo mais rápido).

A última fórmula desse quarteto fantástico é a da **velocidade média**. Ela relaciona as velocidades, o deslocamento e o tempo.

Essa fórmula é interessante, pois basicamente você consegue calcular a velocidade média no movimento uniformemente variado calculando a **média aritmética entre as velocidades final e inicial**.

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v + v_0}{2}$$



Então você usa ela quando você **não faz ideia** de qual seja a **aceleração**.

Outro exemplo é de um carro que percorre **100 m** em **5 s** partindo do repouso. Caso a gente queira a **velocidade final**, temos:

$$\frac{100}{5} = \frac{v + 0}{2}$$

Ficamos então com uma velocidade de  $v = 40,0 \text{ m/s}$ .

É importante, nessa fórmula, que o **sinal** da velocidade seja colocado. Se outro carro, por exemplo, começou indo a  $20,0 \text{ m/s}$  na direção **positiva** e terminou indo a  $10 \text{ m/s}$  na direção **negativa**, deve-se usar  $v_0 = 20,0 \text{ m/s}$  e  $v = -10,0 \text{ m/s}$ .